

Nivelemos **3** Matemáticas



Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Libertad y Orden

Prosperidad para todos

Nivelemos Matemáticas 3
Guía del docente

María Fernanda Campo Saavedra
Ministra de Educación Nacional

Mauricio Perfetti del Corral
**Viceministro de Educación Preescolar,
Básica y Media**

Mónica López Castro
**Directora de Calidad de la Educación
Preescolar, Básica y Media**

Heublyn Castro Valderrama
**Subdirectora de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa**

Heublyn Castro Valderrama
Coordinadora del proyecto

Deyanira Alfonso Sanabria
Omar Hernández Salgado
Diego Fernando Pulecio Herrera
María Fernanda Dueñas Álvarez
Equipo Técnico

Diego Fernando Pulecio Herrera
Autor

Deyanira Alfonso Sanabria
Corrección de estilo

 **Julián Hernández**
taller de diseño

Julián Ricardo Hernández Reyes
Adriana Carolina Mogollón
Daniela Rodríguez Santarelli
Diana Marcela Castro
Arnold Hernández
Alejandro Medina
Diseño, ilustración y diagramación



**Ministerio de
Educación Nacional**
República de Colombia



Libertad y Orden

Prosperidad para todos

©2011 Ministerio de Educación Nacional.

Todos los derechos reservados.
Prohibido la reproducción total o parcial, el registro o la
transmisión por cualquier medio de recuperación de in-
formación, sin permiso previo del Ministerio de Educación
Nacional.

©Ministerio de Educación Nacional

Serie Nivelemos 2011
ISBN libro: 978-958-691-446-8

Dirección de Calidad de la Educación Preescolar, Básica
y Media.
Subdirección de Referentes y Evaluación de la
Calidad Educativa.
Ministerio de Educación Nacional, Bogotá,
Colombia, 2011.

www.mineducacion.gov.co

Presentación

Para comenzar Cuarto Grado de Educación Básica

La propuesta **Nivelemos** para los estudiantes que inician Cuarto Grado de Educación Básica Primaria, busca fortalecer sus procesos de aprendizaje en las áreas de Matemáticas y Lenguaje, con el fin de apoyar la superación de algunas dificultades que puedan tener, tanto en la comprensión de los conceptos fundamentales del área, como en los procesos y desempeños esperados para el grado. Esta nivelación les permitirá a los alumnos continuar avanzando en su desarrollo, mejorar su autoestima y adaptarse e integrarse de forma más tranquila con su grupo social escolar.

La *Guía docente* es una herramienta de apoyo que brinda estrategias conceptuales y didácticas para orientar mejor su actuación en el aula.

Nuestro compromiso –el de docentes, padres y los entes responsables de la educación de calidad de los estudiantes– es reconocer las potencialidades de todos los niños y niñas, identificar sus dificultades y necesidades, para ayudarles a superarlas, e integrarlos como parte activa de un mismo grupo de estudiantes, con saberes comunes e igualdad de condiciones.

Tabla de contenido

	Página
¿Qué contiene la Guía para el docente?	5
Planeación de contenidos	8
Estrategias didácticas por guía:	
Guía 1. Aprendamos algunos trucos para calcular	10
Guía 2. Calculemos sumas y restas como lo hacen los adultos	12
Guía 3. Estimemos el resultado de adiciones y sustracciones	14
Guía 4. Conozcamos una nueva operación	16
Guía 5. Usemos las tablas de multiplicar	18
Guía 6. Conozcamos la división	20
Guía 7. Aprendamos algo más sobre la medida de terrenos	22
Solucionario	24
Estrategias para abordar los problemas más frecuentes del pensamiento matemático	30
Rejilla de valoración	32

¿Qué contiene la Guía para el docente?

1. Planeación de contenidos

Estimado docente, en la presente guía usted encontrará un cuadro organizador de desempeños esperados, de acuerdo con los desarrollos propuestos para el periodo de nivelación. Cada área inicia con esta presentación, de tal forma que le permita planear sus actividades en el aula.

Pensamientos y sistemas matemáticos.

Estándares que se desarrollan en la competencia matemática.

Número y nombre de la guía que desarrollan los pensamientos y estándares.

Pensamientos y sistemas matemáticos	Estándares básicos de competencias en Matemáticas	Guías	Desempeños esperados
Pensamiento numérico y sistemas numéricos Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Usa representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. • Usa representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. • Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, abacos, bloques multibase, etc.). • Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. 	Guía 1. Conozcamos otra forma de representar los números y sumemos Guía 2. Comparemos otras formas de calcular restas	<ul style="list-style-type: none"> • Compone y descompone números según unidades de mil, centenas, decenas y unidades. • Realiza sumas sin reagrupación y con ella. • Hace restas sin desagrupación y con ella. • Representa información en tablas, gráficas de barras o pictogramas.
Pensamiento numérico y sistemas numéricos Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	<ul style="list-style-type: none"> • Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. • Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. 	Guía 3. Resolvamos problemas que nos exigen repetición	<ul style="list-style-type: none"> • Encuentra el patrón de una secuencia o serie numérica. • Identifica la situación en la que, a partir de la suma reiterada de una cantidad, se obtiene el resultado de problemas multiplicativos. • Utiliza el conteo por grupos para identificar los elementos de un arreglo rectangular. • Resuelve situaciones que involucren las repeticiones de cantidades.
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. • Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. • Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. 	Guía 4. Experimentemos con las formas	<ul style="list-style-type: none"> • Construye figuras cerradas y sólidos, a partir de material concreto. • Identifica los ejes de simetría de una figura dada. • Clasifica sólidos según características comunes de su forma y uso. • Utiliza la cuadrícula par realizar y completar figuras simétricas. • Construye modelos a partir de las simetrías de una figura.
Pensamiento métrico y sistemas de medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. • Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos, particularmente, a la vida social, económica y de las ciencias. • Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas. 	Guía 5. Experimentemos con medidas de longitud	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza diferentes patrones para medir longitudes. • Reconoce el metro y sus submúltiplos como unidades convencionales de medidas de longitud. • Realiza equivalencias entre unidades de medida convencionales de longitud. • Resuelve problemas que involucren unidades de medida de longitud.
Pensamiento numérico y sistemas numéricos Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Usa representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. • Usa representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. 	Guía 6. Hagamos cuentas con números mayores de mil	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el valor posicional de las cifras de un número. • Efectúa sumas y restas con reagrupación y desagrupación, respectivamente. • Resuelve problemas aditivos y multiplicativos en diferentes contextos.
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. • Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio. 	Guía 7. Hagamos giros y tracemos recorridos	<ul style="list-style-type: none"> • Rota figuras que involucren fracciones comunes, según indicaciones. • Traslada figuras según indicaciones dadas. • Realiza recorridos a partir de instrucciones de avances y giros.

Desempeños específicos que se espera observar durante el desarrollo de cada una de las guías. Estos serán también los criterios para valorar los avances y dificultades en el pensamiento matemático.

2. Estrategias didácticas para abordar el desarrollo conceptual

Los contenidos del libro de los estudiantes se encuentran organizados en bloques temáticos (guías), organizados a su vez en cuatro momentos específicos (A, B, C, D), con el fin de facilitar su desarrollo.

- Para cada guía, este libro del docente presenta tres tipos de estrategias que le ayudarán en el desarrollo de los contenidos propuestos.
 - Estrategias de exploración de saberes previos
 - Algunos aspectos y sugerencias para tener en cuenta durante el desarrollo de los contenidos
 - Conceptos de ampliación

Guía 1. Conozcamos otra forma de representar los números y sumemos

Estrategias de exploración de saberes previos

- La composición del número en el sistema de numeración decimal es necesario para su escritura y la realización de algoritmos de las operaciones; por ello, proponga actividades como las siguientes:
 - Describir el número de tapas que hay cuando se organizan en grupos de a diez.
 - Realizar dibujos de agrupaciones y representarlos numéricamente.
 - Plantear preguntas sobre cuántas centenas, decenas y unidades tiene una cantidad.
- Los materiales para representar cantidades debe ser manipulado por los estudiantes. Lleve al aula fichas de colores, ábacos (de cajón y abiertos) y placas, tiras y cuadros, para que los estudiantes representen cantidades de dos y tres cifras.

Durante el desarrollo de la guía

- El trabajo con diferentes sistemas concretos de base decimal, como las fichas, los ábacos y las placas, tiras y cuadros, en una misma clase, implica que las actividades dirigidas deben ser precedidas por espacios donde los estudiantes se apropien de las características de cada material y de las reglas de su utilización. Antes de iniciar las actividades de la guía, permita que exploren libremente el material y oriente la representación de números con cada uno de ellos.
- A partir de la representación de números en los diferentes materiales, propóngales a los estudiantes que describan la forma de componer el número en cada uno. Concluya con un conversatorio donde se resalten las características del sistema de numeración decimal.
- Proponga juegos de compra y venta, donde la forma de pago sea por medio del material; para ello, deben utilizar cantidades de una, dos y luego tres cifras.
- Genere actividades donde los estudiantes planteen diferentes estrategias para realizar las sumas. Fídeles que, de forma escrita, describan sus procedimientos. Resalte diferentes estrategias para llegar a conclusiones de validación de procedimientos.

Ampliación de conceptos básicos

Sistema de numeración decimal

El Sistema de Numeración Decimal (SND) se caracteriza por:

1. Base diez: las agrupaciones simples y compuestas que se realizan son de 10 elementos. Las cifras para su escritura son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
2. Unidades de orden superior: cada diez unidades de un orden forman un orden superior; ejemplo: 10 unidades conforman una decena o diez decenas una centena.
3. Valor posicional: las unidades de orden superior se representan por posiciones ordenadas de orden ascendente, de derecha a izquierda.
4. Valor relativo: cada cifra tiene un valor relativo, dependiendo de la posición que ocupe.
5. El valor del número: es la suma de los productos de las cifras por el valor de la posición que ocupe.

Tomado de Castro, E. (2001). Didáctica de las matemáticas en la educación primaria. Síntesis. España.



Nivelemos Matemáticas - Grado 2

Ministerio de Educación Nacional



3. Para terminar el proceso de Nivelación

Al final de las estrategias didácticas de las guías se presenta:

- Un **solucionario** de las actividades propuestas en las guías del estudiante y algunos criterios para valorar aquellas que son de respuesta libre.
- La **rejilla de evaluación**, donde se debe registrar la valoración por cada uno de los desempeños planteados al inicio de este proceso. Esta rejilla también aparece en la Guía del estudiante, con el fin de que el niño reflexione cómo fue su proceso en cada desempeño y, en diálogo y acuerdo con su docente, propongan una valoración: Superior, Alto, Básico, Bajo.
- Estrategias de mejoramiento** ante las dificultades. Estas son propuestas para que sean aplicadas durante el desarrollo del aprendizaje correspondientes al año escolar que comienzan los niños.
- Reflexiones**. Este es un espacio destinado a la reflexión docente, a partir de la cual podrán registrar sus comentarios respecto de los avances o dificultades de los estudiantes.

Solucionario

Guía 1. Conozcamos otra forma de representar los números y sumamos

Momento A
1. $200 + 40 + 5 = 245$
2. Según el material de fichas de colores se obtiene:
• Seagorá oñe.
• 3 fichas rojas, 4 fichas verdes y 5 fichas amarillas.
3. Clavo 370 fichas verdes.
4. Según la tabla se tiene:
• Roca ganó 348 fichas verdes. Casanova ganó 352 fichas verdes.
• Subotini ganó 200 fichas verdes. Samuel ganó 300 fichas verdes.
• El juego lo ganó Casanova.
• Subotini ganó menos.
5. Los resultados de la suma son:
 $375 + 287 = 662$ $453 + 264 = 717$
Traga en cuanto que los resultados permiten encontrar los minutos repetidos.

Momento B
2. Los resultados de la suma son: 807.
3. Los resultados de la suma son: 682.

Momento C
7. Se debe representar \$ 450 de Antonio y 250 de Sofía.

Momento D
5. Respuesta de los problemas sobre la lectura de la tabla:
Si la foto prefirió en el horario: la foto prefirió la escogieron 6 niños.
Si la foto menos preferida es el mago: la foto menos escogida la nominación 2 niños.

Guía 2. Conozcamos otras formas de calcular restas

Momento A
3. 58 fichas azules se obtienen con 587 fichas, 2 fichas rojas se obtienen con 29 fichas.

Momento B
4. $538 - 295 = 243$ $403 - 245 = 158$
5. $756 - 392 = 464$ $402 - 158 = 244$
 $468 - 179 = 289$

Momento C
1. $330 - 289 = 247$
 $853 - 268 = 585$
 $402 - 263 = 139$

Niveles Matemáticas - Grado 2

Rejilla de valoración de desempeños

Métese en la sencilla de cada niño, la valoración por cada niño.

Caso	Criterios de valoración (desempeños)	Valoración			
		Superior	Alto	Básico	Bajo
1	Comprende y desenvuelve números según unidades de mil, centenas, decenas y unidades. Realiza sumas sin reagrupación y con ella. Clase entre un reagrupación y con ella. Representa información en tablas, gráficos de barras y pictogramas. Encuentra el patrón de una secuencia o serie numérica.				
2	Identifica situaciones en las que, a partir de la suma realizada de una cantidad, se obtiene el resultado de problemas multiplicativos. Utiliza el conteo por grupos para conocer los elementos de un arreglo rectangular. Resuelve situaciones que involucren las repeticiones de cantidades.				
3	Construye figuras conexas, ordenadas de sólidos, a partir del material concreto. Identifica los ejes de simetría de una figura dada. Clasifica sólidos según características comunes de su forma o uso. Utiliza cuadrículas para realizar y completar figuras planas. Construye modelos a partir de las sumetas de una figura. Utiliza diferentes patrones para medir longitudes.				
4	Reconoce el metro y sus submúltiplos como unidades convencionales de medida de longitud. Resuelve problemas que involucren unidades de medida de longitud.				
5	Reconoce el valor posicional de los dígitos de un número. Efectúa sumas y restas con reagrupación y desagrupación, repeticiones. Resuelve problemas aditivos y multiplicativos en diferentes contextos. Ejercita figuras según relaciones que involucren relaciones comunes.				
6	Trabaja figuras según indicaciones dadas. Establece relaciones entre partes de tablas de divisiones de divisiones y gran.				

Ministerio de Educación Nacional

Estrategias para abordar los problemas más frecuentes en el desarrollo del pensamiento matemático

Dificultades

Al realizar sumas y restas que necesitan reagrupaciones tenga presente que el estudiante le puede dudar la estructura del Sistema de Numeración Decimal y el nombre de dígitos.

Para sumar dos números puede proponer actividades como las siguientes:

- Modelar, imaginando que los escudos numéricos informan que hay trozos asignados en grupos o billetes.
Al agregar los trozos se busca que ellos conformen billetes del mismo tamaño y que, de ser necesario, se empujen en billetes que los contengan cuando haya más de 10 de uno mismo clase. Este contexto permite evidenciar los procesos de reagrupación.
- El abaco, las fichas de colores y la planta, tira y cascón, permiten que se modelen los procesos. Con ellos proponga (para el paso del abaco numérico):
 - Divida el billete en diez.
 - Coloque en un lado los procesos, paso a paso, que se realicen con el material.
 - En el otro lado con material de la equivalencia de cada paso, en forma numérica. Utilice marcas de otros colores para demostrar cuenta parciales o procesos de reagrupación.

Para restar dos números puede proponer actividades como las siguientes:

- Modelar, imaginando que los escudos numéricos informan que hay billetes de diferentes denominaciones.
 - El proceso consiste en pagar lo que se debe, con billetes de la misma denominación, según lo informe el segundo número (sumando).
 - Al hacer que pagar con una denominación que no se tiene, se debe descubrir el billete de denominación inmediatamente superior a 10, por el que se necesita. Esta actividad permite evidenciar los procesos de desagrupación.

Niveles Matemáticas - Grado 2

Reflexiones

A partir de las dificultades observadas en los estudiantes haz mayor énfasis en:

Dado observar con mayor atención los desempeños de los estudiantes al enfrentarse con la actividad matemática; así, determinó dificultades en cuanto a:

Tendrá listo los siguientes materiales para posibilitar mayor comprensión de los objetos matemáticos:

Mis observaciones:

Niveles Matemáticas - Grado 2



Planeación de contenidos

Pensamientos y sistemas matemáticos	Estándares básicos de competencias en Matemáticas
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Describo, comparo y cuantifico situaciones con números en diferentes contextos y con diversas representaciones. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.). • Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. • Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Identifico si, a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables. • Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
Pensamiento numérico y sistemas numéricos Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. • Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros). • Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.). • Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
Pensamiento numérico y sistemas numéricos Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Pensamiento métrico y sistemas de medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Identifico si, a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables. • Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y su duración en los eventos.



Guías	Desempeños esperados
Guía 1: Aprendamos algunos trucos para calcular	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza diferentes estrategias para realizar sumas y restas a partir de objetos del entorno o de partes de su cuerpo. • Identifica transformaciones de sumandos con base 5, base 10 y sumandos iguales para agilizar las operaciones de suma. • Reconoce la aplicación de la propiedad asociativa y conmutativa de la adición en operaciones con números naturales.
Guía 2: Calculemos sumas y restas como lo hacen los adultos	<ul style="list-style-type: none"> • Hace uso de la representación del sistema de numeración decimal para contar, escribir y leer los números. • Utiliza la representación del sistema de numeración decimal para operar en la estructura aditiva.
Guía 3: Estimemos el resultado de adiciones y sustracciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza estimaciones con respecto a la ubicación de diferentes números, en la recta numérica o entre dos números. • Utiliza el redondeo para aproximar un número a otro más cercano que tenga ceros.
Guía 4: Conozcamos una nueva operación	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la suma reiterada como una estrategia de solución para los problemas multiplicativos. • Identifica la división de números naturales como estrategia de solución de situaciones. • Encuentra estrategias de estimación para resolver problemas de reparto no exacto.
Guía 5: Usemos las tablas de multiplicar	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la multiplicación como un producto de medidas (producto cartesiano). • Da solución a situaciones que involucran las repeticiones de cantidades. • Interpreta los datos que se presentan a partir de una gráfica.
Guía 6: Conozcamos la división	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la multiplicación como una operación inversa a la división. • Usa la representación de la división para expresar la operación. • Resuelve situaciones que involucran división.
Guía 7: Aprendamos algo más sobre la medida de terrenos	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y aplica las propiedades de la multiplicación (conmutativa, asociativa, distributiva). • Utiliza diferentes unidades patrones de peso. • Reconoce el gramo y sus múltiplos como unidades convencionales de peso. • Realiza equivalencias entre unidades de medida convencionales de longitud.

Estrategias didácticas

Guía 1. Aprendamos algunos trucos para calcular

Estrategias de exploración de saberes previos

- Invite a los estudiantes a realizar la primera actividad que aparece en la guía del estudiante. Por medio de ella, podrá observar si los estudiantes reconocen propiedades de los números como *ser par* o *ser impar*, la relación *ser mayor que* o *ser menor que*. Incluso, puede realizar preguntas acerca del criterio de divisibilidad por dos (un número es divisible por dos, cuando su última cifra termina en cero o en dos).
Recuérdelos el uso de colores para la identificación de los números.
- Motívelos para realizar con entusiasmo las operaciones de la segunda actividad. Estas las van a utilizar luego en el manejo del dinero o en otras actividades cotidianas.
- Para finalizar la exploración de saberes previos, propóngales socializar las respuestas con sus compañeros.

Guía 1. Aprendamos algunos trucos para calcular

Exploración de conocimientos previos

1. Escribe los números en tu cuaderno. Encierra en un círculo de color azul los números pares y en un círculo verde los números impares.

327 534 126 751 399

• Responde:
a. ¿De los números anteriores, cuáles puedes dividir exactamente por 2?
b. ¿Por qué crees que no puedes dividir los otros por 2?

2. Organiza el rompecabezas en tu cuaderno. Primero debes unir las fichas que representan el mismo resultado y luego unir cada pareja de fichas.

24 + 34 103 - 51 20 + 29
36 + 13 83 - 31 43 + 15

• ¿Qué figura te resultó? Compara tu trabajo con un grupo de compañeros.

Ministerio de Educación Nacional

Durante el desarrollo de la guía

- En esta primera guía se pretende que los estudiantes utilicen diferentes estrategias para comenzar a realizar sumas. Algunas de las que se sugieren son las siguientes:
 - Utilizar los dedos de las manos como estrategia de solución de sumas sencillas.
 - Utilizar objetos, como piedras o canicas, para establecer la correspondencia del cardinal de los elementos de un conjunto como la suma de dos conjuntos.
 - Hacer sumas a partir de transformaciones de sumandos con base 5 y con sumandos iguales. Esta es una estrategia sencilla que le servirá al estudiante para agilizar las sumas que se realizan mentalmente.
 - Mostrar varios ejemplos con objetos en donde se vea concretamente la aplicación de las propiedades de la suma: asociativa y conmutativa.
 - Reunir objetos, como tapas, y distribuirlos en dos conjuntos diferentes. Realizar el conteo de los grupos por separado y preguntar sobre la cantidad total de tapas que hay en la reunión de los dos conjuntos.
 - Preguntar por la cantidad de elementos de un conjunto y compararlo con el otro. Esto se puede hacer con preguntas como: ¿Cuántos elementos tiene de más el conjunto A



en comparación con el conjunto B? ¿Cuántos elementos se necesitan en el conjunto B para que sea igual al conjunto A?

- Presente a los estudiantes las diferentes formas de escribir la suma; no se quede solo con la representación vertical. Es necesario que al tiempo se trabaje la representación horizontal de la suma, pues esta se necesitará posteriormente en álgebra y en el trabajo con ecuaciones.

Desarrollo de valores. Los espacios de interacción que permiten a los estudiantes argumentar una estrategia o comunicar la comprensión de una tarea, generan dinámicas de construcción de conocimiento y respeto por las ideas y pensamientos de los compañeros. Genere espacios de participación, escuche las respuestas de los estudiantes y, a partir de ellas, retroalimente sus ideas. Haga énfasis en el respeto de la palabra.

Ampliación de conceptos básicos

El conteo. El conteo de elementos de un conjunto ha sido un proceso utilizado por el ser humano para encontrar el cardinal correspondiente en diferentes contextos (para saber cuántas ovejas tenía, por ejemplo); también para saber el lugar que ocupa un objeto, es decir, el ordinal (por ejemplo, el primogénito). Desde esta perspectiva, es necesario hacer preguntas: ¿Cuántos hay? ¿Qué es primero?, las cuales orientan el proceso de consolidar las operaciones de estructura aditiva.

Principios del conteo. Contar es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un cardinal como representativo de un conjunto. Se presentan tres estadios de correspondencia:

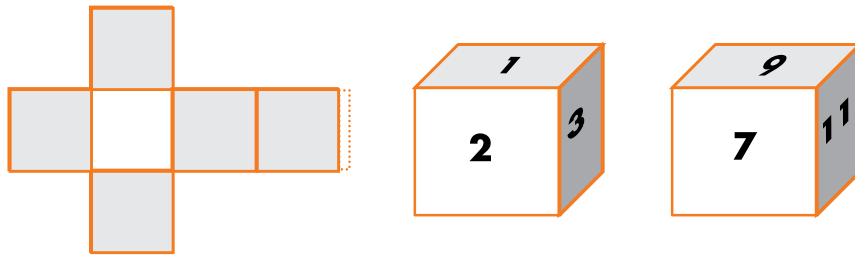
Principio de correspondencia uno a uno o correspondencia biunívoca	Trae consigo la coordinación de dos subprocesos: la <i>partición</i> y la <i>etiquetación</i> . <ul style="list-style-type: none">- La <i>partición</i> consiste en otorgar la categoría de contado o no contado, formando dos grupos en el conjunto de objetos que se quiere contar.- La <i>etiquetación</i> es el proceso por el cual el niño asigna un cardinal a cada elemento del conjunto, que se rige, además, por el conjunto de orden estable.
Principio de orden estable	La secuencia de números debe ser estable y estar formada por etiquetas únicas; además, debe poder repetirse en cualquier momento para facilitar su aprendizaje.
Principio de cardinalidad	Se refiere a la adquisición de la noción de que el último numeral del conteo es representativo del conjunto por ser cardinal del mismo.

Estrategias didácticas

Guía 2. Calculemos sumas y restas como lo hacen los adultos

Estrategias de exploración de saberes previos

- Motive a sus estudiantes a desarrollar la actividad propuesta en su libro. Pídales que se organicen por parejas y que completen la tabla que se les presenta. Al finalizar, sugiera que socialicen cada tabla y las respuestas dadas a las preguntas. Retome las preguntas y deles solución ante todos, para que comparen y encuentren las diferencias y el por qué de ellas.
- Invítelos a formar grupos de cuatro o cinco estudiantes y a jugar como lo hizo Mariana con sus amigos en la actividad formulada en su libro. Para ello, deben construir dos dados: uno numerado de 1 a 6 y el otro de 7 a 12. Utilice un modelo dibujado en cartulina o cartón con cuadros de aproximadamente 10 o 12 cm.



Durante el desarrollo de la guía

- Propóngales a los estudiantes una actividad de indagación, la cual realizarán con sus familias en días previos al desarrollo de esta guía:
 - Solicíteles que realicen una visita a la tienda del barrio o de la zona más cercana a su lugar de residencia y pidan los precios de tres productos agrícolas que se encuentran a la venta. Deles los nombres, para que todos averigüen por los mismos.
 - Dígales, también, que pregunten: ¿Cuál es el producto que más se vende de los que averiguaron? ¿Cada cuánto llegan estos productos? ¿Cuánto tiempo deben esperar para obtenerlos en su tienda, una vez se siembran?
 - Pídales que socialicen los precios obtenidos en las visitas a las tiendas. Entre todos, que hallen la diferencia en precios de una tienda a otra; y que traten de explicar o dar una justificación de estas diferencias. Base sus explicaciones en preguntas como: ¿Tendrá que ver con la cantidad de productos que vende, la cantidad que llegan de ellos o el tiempo de demora en llegar a su tienda?



- Oriente actividades con material concreto, donde se evidencie el trabajo de las unidades de diferente orden; puede utilizar piedras para agruparlas en bolsas, las regletas de cuisinaire para establecer distintas cantidades, o el ábaco.
- Utilice el ábaco para trabajar durante una o dos clases, con el fin de explicar la descomposición de cantidades. Para motivar la participación, proponga competencias. No olvide pedirles que representen la actividad gráficamente en el cuaderno.
- Solicíteles que construyan un cartel con un listado de productos de las tiendas cercanas, pero donde los precios aparezcan con números egipcios. Pregúnteles por las dificultades que tienen ellos en utilizar estos números.

Lleve lecturas relacionadas con la civilización Egipcia, y más específicamente que hagan referencia a aspectos de matemáticas o al uso que esta cultura le dio a la ciencia. Las puede encontrar en internet o en textos de historia de secundaria. Compartan la información para reconocer la importancia de las matemáticas en la civilización.

Desarrollo de valores. Incentive la autonomía en las actividades habituales y en las relaciones de grupo. En los trabajos grupales, observe la colaboración y planificación de la actividad; recuérdelos siempre que deben aceptar las normas y reglas que democráticamente se establecen, respetando los diferentes puntos de vista y asumiendo las responsabilidades que correspondan.

Ampliación de conceptos básicos

El ábaco

El ábaco, como material de apoyo para la enseñanza del sistema de numeración decimal, permite al estudiante enfrentarse a objetos que son abstractos y volverlos concretos. A su vez, su manipulación hace más clara la comprensión de los agrupamientos en el SND, debido a la visualización directa del agrupamiento de las unidades que se trabajan en el SND. Una de las acciones para el trabajo con los estudiantes, como lo afirma Maza (1991), es la compra de productos:

“Si observamos la adición y sustracción la podemos relacionar a numerosas acciones de compra y venta y que serían imposibles de describir sin estas operaciones: La cajera del supermercado realiza una suma o adición de los precios; el comprador entrega un dinero que excede la cantidad a pagar, por lo que procede hacer una resta; a continuación se compra el periódico y se cuentan las pesetas para que sumen la cantidad debida, etc. En el tipo de sociedad que vivimos (basada económicamente en la acción de consumir) los niños no se encuentran ajenos a tal actividad.”¹

Lo anterior quiere decir, que las actividades que se planteen para la suma y resta en primaria deben estar ligadas directamente al entorno del estudiante. Esto permitirá que él observe la necesidad que el ser humano tiene de utilizar los números, bien sea para realizar operaciones o para adquirir los productos necesarios en el hogar.

¹ Maza, Carlos (1991). *Enseñanza de la multiplicación y la división*. España: Síntesis.

Estrategias didácticas

Guía 3. Estimemos el resultado de adiciones y sustracciones

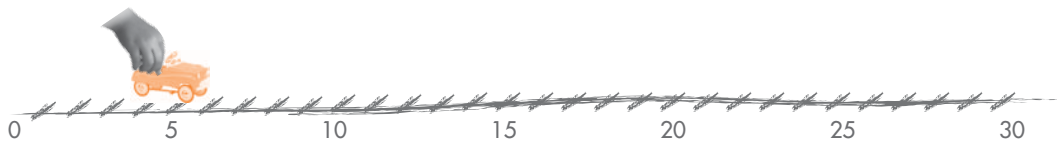
Estrategias de exploración de saberes previos

- Elabore una cartelera con la lista de precios de las tiendas Colombia y El Rosal, como aparece en el libro del estudiante. Péguela en una pared. Luego, dígalos a los niños que respondan, en grupos de tres, las preguntas que se les hace en el texto. Recuerde que las respuestas deben estar justificadas con las operaciones que realizan los estudiantes.
- Abra un espacio para la socialización de las respuestas; es importante escucharlos a todos para identificar las dificultades y avances que permita continuar los desarrollos de la guía.

Tienda El Rosal		Tienda Colombia	
Productos	Precios	Productos	Precios
Libra de arroz	\$ 1.000	Libra de arroz	\$ 1.050
Bolsa de leche	\$1.150	Bolsa de leche	\$ 1.200
Panela	\$700	Panela	\$650
Frasco de aceite	\$1.250	Frasco de aceite	\$1.200

Durante el desarrollo de la guía

- Construya una recta numérica grande y visible, o dibújela en el patio con tiza, para que los niños estimen la ubicación de los números. Utilice diversas escalas para representar las cantidades en la recta (de dos números, tres, cinco y diez).
Proponga juegos de carros o desplazamientos para desarrollar sumas y restas en la recta numérica, a partir de puntos de referencia tales como: "A partir de 10, desplazarse 5 unidades hacia la derecha", "Desde 6, desplazarse 4 unidades a la izquierda", etc.



- Organice jornadas de cálculo mental en las que se apliquen estrategias de conteo. El razonamiento individual de los niños les permitirá proponer diferentes soluciones para las operaciones de suma o resta, aplicando variadas técnicas de conteo que se han trabajado durante la guía.
- Emplee la recta numérica para plantear discusiones sobre el cambio que genera el redondeo en una cantidad específica; puede guiarse por el trabajo realizado en el momento A, haciendo variación en las unidades de orden (decenas, centenas...).
- Oriente una actividad en la que los estudiantes cambien de representación numérica del SND al sistema sumerio. Dígalos, por ejemplo, que escriban el número de teléfono de la

casa o el precio de algunos productos de la tienda en el sistema sumerio. Presente las dificultades de utilizar un sistema de gráficos al realizar las operaciones, las cuales pueden estar relacionadas con el desarrollo de operaciones grandes, la organización de las páginas de los libros, la organización de los competidores de una carrera.

Desarrollo de valores. La ejercitación de procedimientos fortalece el desarrollo de la constancia y disciplina en el área de Matemáticas. Incentive la identificación o planteamiento de procedimientos, y la búsqueda de solución a las preguntas y situaciones-problema relacionadas con la experiencia diaria. Refuerce el uso de diversas fuentes de información, como los conocimientos, recursos materiales disponibles y la colaboración de otras personas para resolverlas de forma creativa.

Ampliación de conceptos básicos

La suma

La palabra adición viene de la raíz latina *addo is* que significa añadir o agregar. Por eso, en los textos de mediados del siglo XIX y comienzos del siglo XX aparecía: "Sumar es reunir varios números en uno solo" (Vidal 1909). Lo que quiere decir que, desde el siglo XIX, la suma estaba definida para la aplicación de los números y no para situaciones en las cuales las operaciones se podían presentar.

Es deber del docente generar contextos donde los estudiantes entiendan que las operaciones por sí solas son solo números, pero contextualizadas en problemas propician la necesidad de entender las operaciones. Además, partiendo de los problemas se da vida al contexto y desde el contexto se da sentido a las operaciones.

La resta

La operación contraria, la resta, viene del latín *restare*, que significa sobrar, quedar. Las definiciones de los libros de texto antiguos afirmaban que: "La sustracción es el análisis de la adición, y tiene por objeto, dada la suma de dos sumandos y uno de estos, hallar el otro". De esta manera, "se define no por la acción que describe (quedar, quitar) sino por el hecho de que se puede entender como una suma donde se ignora uno de los sumandos. En todo lo dicho subyace una sencilla idea: las operaciones se pueden entender al menos de dos maneras, una específicamente matemática y otra que se relaciona con la descripción de acciones realizadas por una persona en una situación determinada".² Un ejemplo claro es: si un niño tiene seis canicas y gana otras tres en un juego con sus amigos, querrá saber al final de la tarde con cuántas quedó. Si lo analizamos matemáticamente se efectúa una suma en la que se entiende que se están reuniendo objetos y al final se realiza un conteo específico de los conjuntos para dar el cardinal de la reunión del conjunto final.

Por tanto, la suma y la resta, realizadas a partir de las acciones, son operaciones aritméticas que describen acciones de añadir o quitar (realizadas por el niño) y se pueden complementar a partir de un contexto cotidiano.

2 Maza, Carlos (1991). *Enseñanza de la multiplicación y la división*. España: Síntesis.



Estrategias didácticas

Guía 4. Conozcamos una nueva operación

Estrategias de exploración de saberes previos

- Oriente la actividad propuesta en el libro del estudiante acerca de la situación en la fábrica de dulces. Motive a los niños a realizar el conteo de la cantidad de dulces que se encuentra en cada caja y después la cantidad que se pregunta con respecto a las cajas llevadas al camión. Este sería un primer nivel de acción, en la que los niños podrán identificar la multiplicación como una suma reiterada. El segundo nivel está relacionado con la multiplicación como tal. El estudiante en este nivel cuenta la cantidad de dulces que se encuentra en cada caja, después cuenta la cantidad de cajas y las multiplica por la cantidad de dulces. Este es el nivel ideal para la interpretación de la multiplicación, el cual debería ser obtenido por los estudiantes luego de enseñar dicho proceso.
- Para el trabajo concreto de la situación, pídeles a los estudiantes una cantidad significativa de pequeñas piedras. Indíqueles que ubiquen diez de ellas en el piso y que luego las encierren en una circunferencia; lo mismo deben hacer con otros tres grupos. Pregúnteles sobre la forma como pueden conocer la cantidad de piedras en total que se encuentran en las cuatro circunferencias. Recuerde que la idea es que los estudiantes reconozcan e identifiquen que 4 bolsas por 10 dulces son 40 dulces.

Guía 4. Conozcamos una nueva operación
Exploración de conocimientos previos

José es empaquetador en la fábrica de dulces del pueblo. Él debe empaquetar 10 dulces verdes en cada bolsa de color azul. Cuando completa 10 bolsas, las mete en una caja de color rojo. Cuando completa 10 cajas, las sube al camión. El camión las lleva a las tiendas.



- Calcula cuántos dulces empaqueta José en cada uno de los siguientes casos:
 - a. Cuando José completa 12 bolsas, ¿cuántos dulces hay en ellas?
En 12 bolsas hay dulces.
 - b. Con la cantidad de dulces de las 12 bolsas, ¿cuántos faltan para completar dos cajas rojas?
Hay dulces. Faltan para completar dos cajas.
 - c. Si José completa la mitad del camión, ¿cuántas cajas rojas subió? ¿Cuántos dulces hay en estas cajas?
En la mitad del camión hay cajas de dulces.
En las cajas hay dulces.

Ministerio de Educación Nacional 35

Durante el desarrollo de la guía

- Utilice como estrategia la construcción de conjuntos de diferentes elementos, haciendo énfasis en el cardinal (la cantidad de elementos que tiene el conjunto); proponga la comparación entre los cardinales de los conjuntos, por medio de preguntas como: ¿Cuántos elementos tendrás entre los dos o tres conjuntos? Recuerde que puede trabajar de dos formas esta actividad: por reiteración de cantidades (suma reiterada) y por la multiplicación, de acuerdo con el número de elementos y la cantidad de conjuntos. Ejemplo: 3 elementos por conjunto, multiplicado por 5 conjuntos, son quince elementos en los tres conjuntos.
- Haga uso de la recta numérica para la ejercitación con modelos lineales; trabajen directamente la reiteración de las cantidades. Dibuje en el tablero la recta numérica, y propicie actividades de recorridos en ella. Haga preguntas sobre los desplazamientos de un objeto en la recta.

- Proponga ejercicios para la solución de problemas por medio del producto cartesiano (distribución de objetos en un esquema rectangular): presente prendas de vestir (pueden ser de los mismos estudiantes o con dibujos esquemáticos dibujados en el tablero), en donde haya cierta cantidad de blusas y de pantalones. A partir de la observación, pregunte sobre las posibles opciones que tiene una persona para vestirse con las prendas que se muestran.
- Muestre las diferentes formas de escribir la multiplicación: horizontal y verticalmente. Presente carteleros con el desarrollo de uno o varios ejercicios que expongan estas formas de escritura.
- Organice grupos para que cada uno elabore una cartelera con las tablas de multiplicar o una tabla mixta. Recuerde que es necesario hacer reiteración del algoritmo por medio de la ejercitación, pero no es conveniente quedarse solo en esta actividad.

Desarrollo de valores. Es importante que trabaje con los estudiantes la importancia de la actividad matemática en la vida cotidiana. Refuerce actitudes y hábitos de confianza, perseverancia, orden, precisión y sistematicidad.

Ampliación de conceptos básicos

Estrategias de solución de problemas

El método de resolución de problemas de Polya (1954) está enfocado hacia pasos específicos. Retome este cuadro como una ruta en la solución de un problema.

<p>1. Entender el problema</p> <p>¿Entiendes todo lo que dice?</p> <p>¿Sabes a qué quieres llegar?</p> <p>¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lee el problema y subraya la pregunta (releer). • Repite el problema en tus propias palabras (visualizar).
<p>2. Configurar un plan</p> <p>Ensayo y error</p> <p>Hacer una lista</p> <p>Resolver un problema similar más simple</p> <p>Hacer una figura</p> <p>Hacer un diagrama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encierra en un círculo la información importante que te ayude a entender el problema y las acciones claves. • Haz un cuadro alrededor de los números que necesitas para resolver el problema y tacha la información innecesaria. • Planea una estrategia (un dibujo, una tabla, etc.).
<p>3. Ejecutar el plan</p> <p>Implementar la o las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción te sugiera tomar un nuevo curso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe una oración numérica y resuelve el problema. • Explica tu razonamiento.
<p>4. Mirar hacia atrás</p> <p>¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?</p> <p>¿Adiertes una solución más sencilla?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa hasta que tu respuesta sea precisa y razonable. • Elimina las opciones de respuestas que no son razonables.

Estrategias didácticas

Guía 5. Usemos las tablas de multiplicar

Estrategias de exploración de saberes previos

- Plantee la situación de la competencia propuesta en el libro del estudiante, la cual está diseñada para hacer estimaciones con respecto a los saltos de los dos competidores.

Realice preguntas que relacionen el trabajo anterior de suma a partir de reiteraciones; por ejemplo: Si Camilo da tres saltos seguidos de una unidad, ¿cuánto saltó?

También puede hacer preguntas como: ¿Cuántos saltos de más debe dar Camilo para poder alcanzar el salto de Mario?

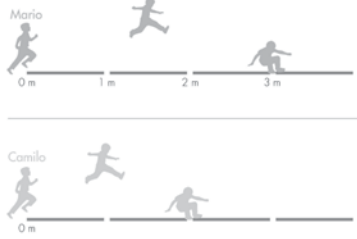
- Presente situaciones a partir de las cuales los estudiantes deban resolver preguntas de reiteración de conjuntos. Ejemplo:

Tenemos un conjunto de 3 carros. ¿Cuántos carros tendremos si dibujamos 5 veces el mismo conjunto?

Para dar respuesta a preguntas como esta, permita la representación por medio de material concreto, como tapas, canicas, fríjoles, con los cuales sea posible construir conjuntos y en donde se observe la reiteración de las cantidades.

Guía 5. Usemos las tablas de multiplicar
Exploración de conocimientos previos

Mario y Camilo participan en la competencia de salto largo del colegio Los Laureles. Observa el salto que dio cada uno.



• De acuerdo con los gráficos anteriores, responde en tu cuaderno:

Mis respuestas	
a. ¿Cuántos metros saltó Camilo?	
b. ¿Cuántos metros saltó Mario más que Camilo?	
c. Si Camilo hubiera saltado dos metros más, ¿a cuántos metros habría llegado?	

Ministerio de Educación Nacional 45

Durante el desarrollo de la guía

- Construya, en cartulina, papel periódico o en el tablero, una matriz de las tablas de multiplicación como las que se encuentran en la guía. Ubíquela a la vista de los estudiantes, de tal forma que la puedan utilizar para resolver otros problemas de multiplicación.
- Para abordar los problemas de producto cartesiano utilice gráficos que expliquen la solución de la situación; siga el modelo del momento A de la guía. Estos gráficos serán muy útiles en la solución de situaciones parecidas, como el recubrimiento de áreas, formas de vestir, parcelas para siembra, que son los problemas presentados más adelante en esta guía.
- Plantee una discusión sobre actividades de la vida real que requieran el manejo de dobles y triples. Haga uso del trabajo realizado con los conjuntos en la guía 1, para expresar el *doble de lo anterior* o el *triple de los elementos*.
- Guíe la elaboración de diversas formas geométricas (triángulos, cuadrados, rectángulos) que permitan tapizar o cubrir áreas. Estas figuras pueden ser pequeñas para que trabajen en el recubrimiento de cuartos de cartulina. Pídales que realicen conteos que les permita obtener como resultado final las multiplicaciones (como respuesta al problema planteado).

- Una forma práctica de aplicar la tabulación es por medio de un ejercicio de preferencias de los mismos niños. Invítelos, por ejemplo, a realizar una pequeña encuesta acerca del color que más le gusta a cada uno. Luego de recopilar la información en su cuaderno, explíqueles cómo tabularla de forma sencilla y enseguida cómo construir los diagramas de barras. Tenga en cuenta que las escalas más convenientes en la solución de las situaciones son de dos en dos, de tres en tres, etc. Luego, motívelos a comparar sus resultados y gráficas en grupo. Realice preguntas que les permita hacer comparaciones entre las barras que muestran el comportamiento de los datos.
- Un ejercicio para el manejo de escalas es la elaboración de cuadrículas para diseñar ampliaciones y reducciones de figuras geométricas o fotografías sencillas. Para ello, construya una cuadrícula de 10 x 10 cm y otra de 20 X 20 cm; en la menor, realice un dibujo de un conejo. Pídales a sus estudiantes que hagan el dibujo del conejo en la cuadrícula más grande.

Desarrollo de valores. Fomente habilidades para analizar y evaluar las diferentes posibilidades o alternativas de solución ante un problema, no solo en matemáticas, sino también en la vida diaria. Trabaje con alternativas de acción y la forma de prever su implantación y resultados; luego, evalúe las decisiones y cómo ellas afectan los problemas.

Ampliación de conceptos básicos

Problemas multiplicativos

En los problemas multiplicativos, las **magnitudes** desempeñan un papel esencial, puesto que son las que dan parte de la contextualización al problema que estemos trabajando. Pero para hablar de magnitud es necesario saber que ella es la propiedad que les permite a los cuerpos ser medidos. Son magnitudes la masa, el tiempo, la longitud, el volumen, la velocidad, la temperatura, entre otras.

Los problemas multiplicativos pueden ser de varios tipos, los cuales responden a diferentes esquemas: problemas de proporcionalidad, el esquema de regla de tres, el esquema del producto cartesiano.

Desde la perspectiva de este análisis, el papel que los dos valores numéricos desempeñan en los procedimientos **multiplicativos** ($a \times b$), es completamente diferente al que desempeñan en los **aditivos**:

- En los **multiplicativos** el valor numérico que corresponde a los tipos de problemas de proporcionalidad, regla de tres y producto cartesiano, es el multiplicando.
- En los **aditivos** el valor numérico corresponde con el sumando o suma reiterada, que se puede observar como las veces que el sumando se repite. En cambio, en los multiplicativos corresponde al multiplicador, el número con el que se multiplica.

Para realizar el paso de los procedimientos aditivos a los multiplicativos, el valor que se utiliza como reiteración de un número en los procedimientos aditivos, en los multiplicativos se transforma en operador (número multiplicador), y la reiteración en multiplicación.

Estrategias didácticas

Guía 6. Conozcamos la división

Estrategias de exploración de saberes previos

- Esta actividad pretende retomar las desarrolladas en la guía anterior sobre la multiplicación. Haga énfasis en la lectura de las preguntas, pues a partir de sus respuestas, podrá observar las dificultades que tengan todavía los estudiantes con respecto a la multiplicación.
- Para el trabajo con las botellas puede dibujar en el tablero las canastas, de tal forma que los estudiantes observen las botellas que están dentro de ellas. Recuerde hacer énfasis en las preguntas, pues su sentido es que los estudiantes observen la multiplicación no solo como suma reiterada.
- Recuerde que la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria para el aprendizaje; lo que sería perjudicial es que solo se queden en estas acciones y no realicen análisis de situaciones, ni comprensión de las preguntas.


Guía 6. Estudiemos relaciones multiplicativas

Exploración de conocimientos previos

1. Lee cómo es el trabajo realizado por un empleado de la fábrica de gaseosas de un pueblo.

Marcos está encargado de meter 30 botellas en las canastas de gaseoso. Luego, debe organizar las canastas en la bodega.

En una mañana, Marcos alcanza a organizar en la bodega hasta 10 canastas.



- Responde las preguntas, según la situación anterior.
 - a. ¿Cuántas botellas habrá empacado Marcos en 3 canastas?
 - b. Si en el transcurso de la mañana Marcos ha organizado 4 canastas en la bodega, ¿cuántas botellas lleva en total?
 - c. Si Marcos alcanza a organizar las 10 canastas en una mañana, ¿cuántas botellas empaca en total?

2. Completa la siguiente tabla de multiplicación en tu cuaderno. Puedes ayudarte de un compañero del salón.

x	2	3	5	6	7	8	9
2	4						
3		9					
5			25				
6				36			
7					49		
8						64	
9							81

Ministerio de Educación Nacional

Durante el desarrollo de la guía

- En la guía se trabaja la desagrupación de conjuntos a partir de reiteraciones de cantidades y se les pregunta a los estudiantes por el número que puede multiplicarse por otro conocido para obtener un resultado también conocido. Esta clase de preguntas permite hacer el proceso inverso de la multiplicación; por ejemplo:

“Si tienes un conjunto de 24 elementos, ¿cuántos grupos puedes obtener si realizas agrupaciones de 4 elementos?”.

- Para solucionar los diversos problemas propuestos puede hacer uso de varias estrategias, como las siguientes:

Recorra a las tablas de multiplicar como herramienta de solución. De esta forma se establecen las relaciones que sustentan los problemas de tipo multiplicativo.

Proponga los dibujos que muestran las diferentes situaciones planteadas. Esos servirán para obtener diversos caminos de solución.

Guíe la realización de dibujos o gráficos que muestren cómo descomponer conjuntos a partir de repartos iguales.



- Motive la realización de ejercicios de cálculo mental a partir de preguntas como: Si tengo 8 elementos y quiero formar cuatro grupos, ¿cuántos elementos quedarán en cada grupo? Estas preguntas les permitirá más adelante hacer el proceso inverso; es decir, utilizar el algoritmo de la división directamente.
- Trabaje de manera paralela los dos algoritmos de la división (horizontal y vertical). De esta manera, los estudiantes podrán identificar las formas escritas del algoritmo.
- Plantee ejercicios en donde los niños hallen la cantidad de grupos de una cantidad total y la cantidad de elementos que conforman los grupos. Por ejemplo: Si tengo 36 elementos y cada grupo tiene 6 elementos, ¿cuántos grupos puedo formar?

Desarrollo de valores. Recuerde que el juicio moral que realizan los estudiantes en esta etapa de aprendizaje debe hacerse en función de los resultados obtenidos por la acción, sin tener en cuenta las intenciones de la misma.

En esta etapa de la niñez el concepto de justicia cambia: mientras antes pensaban que lo justo estaba relacionado directamente con las normas paternas, ahora se pasa a pensar que lo justo está relacionado con la equidad; es decir, con lo que cada cual reciba de acuerdo con sus acciones.

Ampliación de conceptos básicos

La división

La división se expresa como la operación inversa a la multiplicación. En ella se encuentran dos factores: el dividendo o valor a repartir, y el divisor, que es el que designa el número de partes resultante de la repartición.

La operación de la división es compleja para los estudiantes, quienes, en general, no la comprenden fácilmente desde el punto de vista conceptual. Esto es, porque la división no es siempre exacta.

En los primeros años, la división se debe enseñar en un primer momento con objetos concretos. A partir de ellos se desarrollan ejercicios de repartición de objetos o discretos (partición de elementos de conjuntos) y continuos (partición de la recta numérica) en partes iguales.

Desde la perspectiva anterior, la ejecución de la división puede llevar a dos resultados o soluciones específicas:

- La primera es la obtención del número de partes en las que se divide la cantidad inicial. Para ello, puede presentar elementos y preguntar por el número de grupos de elementos iguales para obtener el número de cantidades que conforman los grupos.
- La segunda forma de trabajo es preguntar directamente por el número de elementos que se encuentran en cada uno de los grupos.

Las anteriores estrategias permitirán generar espacios diferentes para la enseñanza de la división, así como incidir directamente en el aprendizaje de los estudiantes con respecto a la operación.



Estrategias didácticas

Guía 7. Aprendamos algo más sobre la medida de terrenos

Estrategias de exploración de saberes previos

- La actividad propuesta en la Exploración de saberes (libro del estudiante), pretende identificar si el estudiante diferencia qué es perímetro y área, a partir de preguntas sobre estos dos conceptos.

Para explicar esta actividad, dibuje un rectángulo en el tablero. Luego, divídalo en 9 cuadrados a lo ancho y en 7 a lo largo; es decir, que finalmente todo el rectángulo quedará recubierto por 63 cuadrados pequeños.

A partir de este gráfico podrá explicar el área y el perímetro, por medio de preguntas como:

- Para el **área**: ¿Cuántos cuadrados caben en el piso?
- Para el **perímetro**: ¿Cuántos cuadrados recubren los lados del rectángulo?

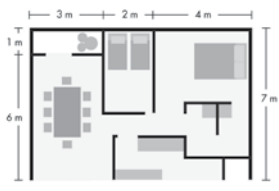
Guía 7. Aprendamos algo más sobre la medida de terrenos

Exploración de conocimientos previos

La abuelita de Mariana ha decidido comprar un apartamento que cumpla las siguientes condiciones:

- Que sea de 56 metros cuadrados o más.
- Que tenga un patio de 3 metros de área.
- Que cuando camine alrededor del apartamento, no tenga que recorrer más de 35 metros.

El siguiente es el plano de un apartamento que le ofrecen a la abuelita de Mariana.

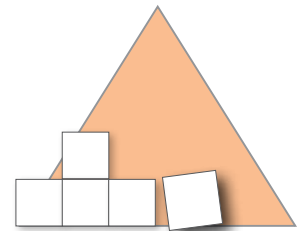


* Responde: ¿Este apartamento cumple con las características que la abuelita quiere? ¿Por qué?

Ministerio de Educación Nacional 63

Durante el desarrollo de la guía

- Elabore cuadrados de lado 1 x 1 cm y con ellos proponga a los estudiantes recubrir algunas figuras dadas, como rectángulos, triángulos o cualquier polígono regular. Este ejercicio será importante para trabajar el concepto de área, desde los procesos pertenecientes al pensamiento espacial.
- Otras actividades que le permitirá trabajar los conceptos de área y perímetro son:
 - Superponer dos figuras, por ejemplo, un cuadrado de 5 x 5 cm y otro de 10 X 10 cm. Enseguida, preguntar cuál de las figuras presenta mayor área y por qué.
 - Para comparar perímetro y área no solamente proponga superposiciones con figuras rectangulares; también las pueden hacer con triángulos y círculos.
 - Establezca comparaciones entre perímetro y área utilizando un rectángulo. Preséntelo y realice preguntas como:
Si aumentamos el área del rectángulo, ¿qué sucederá con el perímetro? ¿Aumenta o disminuye?
Y si disminuimos el área del rectángulo, ¿aumenta o disminuye el perímetro?
 - Otra actividad interesante para el estudiante es la medición de la cancha de baloncesto, de fútbol o el patio de recreo. A partir de diversas unidades de medidas, tales



como los pies, las manos, una cuerda, un lápiz, etc. determinen el perímetro y el área que contienen estos espacios.

- Solicite a los estudiantes que lleven cajas de diversos tamaños. Ayúdeles a recortar los lados y formen diferentes figuras geométricas. Luego, utilizando unidades de medida como lápices, cuartillas y pies, estimen el perímetro de las figuras.

Desarrollo de valores. La toma de decisión es la elección entre diferentes alternativas de acción en el momento de enfrentarse a un problema. Tomar decisiones requiere analizar la información disponible y hacer uso de la experiencia acumulada, antes de escoger el curso de acción apropiado. Presente a sus estudiantes situaciones de la vida cotidiana donde tengan que tomar decisiones sencillas, como lo que harían si se encuentran una billetera que no es de ellos.

Ampliación de conceptos básicos

Manifestaciones del área³

El siguiente cuadro muestra una introducción a las áreas a partir de figuras, pero sin el trabajo con lo numérico. Esta opción se puede asumir cuando los niños presentan dificultades desde lo numérico o como profundización para la comprensión del área.

El área como cantidad de plano ocupado por la superficie	La manifestación del área como cantidad de plano ocupado por la superficie es la primera con la que los niños deben estar familiarizados. Realice tareas de comparación de áreas de superficies, mediante el uso de procedimientos de naturaleza geométrica, donde el número está ausente de cualquier razonamiento.
El área como magnitud autónoma	La confusión entre el área y el perímetro es una de las más habituales y más arraigada entre los estudiantes, que les lleva a cometer frecuentes errores. Proponga tareas de comparación de áreas de superficies, de modo que se observe que superficies de forma diferente pueden tener igual área; mediante el uso de procedimientos de naturaleza geométrica y de naturaleza numérica.
El área como número de unidades que recubren la superficie	Para que el alumno entienda el área como número de unidades que recubren la superficie, es necesario que este comprenda el papel que juega la unidad de medida en el cálculo de áreas. Estudiar esta manifestación del área, ayudará a los alumnos a enfrentarse significativamente a su estudio como resultante del producto entre magnitudes lineales. Guíe tareas de medición basadas en la comparación de las áreas de dos superficies: una, la superficie cuya área se desea medir, y la otra, la considerada como unidad, utilizando procedimientos de carácter numérico con uso de una unidad de medida bidimensional.

³ Tomado de: Recursos didácticos para su trabajo en el aula. Corberán Rosa. En: <http://www.kekiero.es/area/area/ElArea.pdf>



Solucionario

Guía 1. Aprendamos algunos trucos para calcular

Exploración de conocimientos previos

1. Números pares 534, 126

a. 534 y 126

b. 327, 751, 399, porque al realizar la división su residuo no es cero; o aplicando el criterio de divisibilidad, ninguno de los anteriores termina en número par o cero.

2. $43 + 15 = 24 + 34$

$83 - 31 = 103 - 51$ $36 + 13 = 20 + 29$

Momento A

$3 + 8 = 11$ $2 + 7 = 9$ $6 + 11 = 17$ $4 + 17 = 21$ $13 + 5 = 18$ $9 + 2 = 11$

$8 + 2 = 10$ $19 + 1 = 20$ $47 + 3 = 50$ $7 + 3 = 10$ $28 + 2 = 30$ $88 + 2 = 90$

Momento B

3. $456 + 239 = 3.695$ $509 - 236 = 273$

Sumandos y total o suma. Minuendo, sustraendo y diferencia o resultado

Momento C

1. $6 + 5 = (5 + 1) + 5$ $6 + 7 = (5 + 1) + (5 + 2)$ $4 + 7 = (5 - 1) + (5 + 2)$

2. $7 + 9 = 7 + (10 - 1)$ $7 + 11 = 7 + (10 - 1)$ $12 + 11 = (10 + 2) + (10 + 1)$

$9 + 8 = (10 - 1) + (10 - 2)$

$9 + 12 = 9 + (10 + 2)$ $26 + 10 = (10 + 10 + 6) + 10$

$8 + 7 = (10 - 2) + (10 - 3)$

$13 + 10 = (10 + 3) + 10$ $27 + 11 = (10 + 10 + 7) + (10 + 1)$

3. $8 + 9 = 8 + (8 + 1)$ $8 + 7 = (7 + 1) + 7$ $6 + 7 = 6 + (6 + 1)$ $7 + 6 = 6 + (6 + 1)$

$6 + 8 = 6 + (6 + 2)$ $9 + 8 = (8 + 1) + 8$

4. $4 + 7 = 4 + 4 + 3$ $8 + 12 = 8 + 8 + 4$ $6 + 7 = 6 + 6 + 1$ $6 + 15 = 6 + 6 + 3$

$9 + 4 = 4 + 4 + 1 + 4$ $5 + 32 = 5 + 10 + 10 + 10 + 2$

Momento D

3. $16 + 3 = 3 + 16$

$256 + 128 = 128 + 256$

4. $(12 + 4) + 7 = 23 = 12 + (4 + 7)$

$(24 + 11) + 8 = 43 = 24 + (11 + 8)$

$(256 + 58) + 56 = 470 = 256 + (58 + 56)$

$(124 + 245) + 568 = 937 = 124 + (245 + 568)$

7. $(5 + 7) + 9 = 5 + (7 + 9)$

$(7 + 3) + 8 = 7 + (3 + 8)$

8. $(5 + 6) + 11 = (5 + 11) + 6$

$(3 + 2) + 8 = (3 + 8) + 2$



Guía 2. Calculemos sumas y restas como lo hacen los adultos

Exploración de conocimientos previos

Niños	1ª Partida			2ª Partida			3ª Partida			4ª Partida		
	Dado	Dado	Puntaje por partida	Dado	Dado	Puntaje por partida	Dado	Dado	Puntaje por partida	Dado	Dado	Puntaje por partida
Mariana	1	7	8	6	12	18	4	8	12	6	10	16
Catalina	5	8	13	4	12	16	2	11	13	2	12	14
Diego	2	11	13	2	9	11	3	9	12	2	9	11
Camilo	4	9	13	5	11	16	1	7	8	6	7	13

¿Cuál niño obtuvo el mayor puntaje? Catalina. ¿Cuál fue el puntaje? 56 puntos.

¿Quién ganó? Catalina. ¿Con cuánto puntaje? 56 puntos.

¿Quién obtuvo el menor puntaje en el segundo lanzamiento? Diego, con 11 puntos.

Momento A

2. Hay más lechuga en la tienda "El Alto". Hay más verduras en la tienda "El Alto".

Hay menos zanahoria en la tienda "El Alto". Hay menos fruta en la tienda "El Alto".

3. Sí hay más naranjas que guayabas. Naranjas hay 41 y guayabas hay 18.

Sí, en la tienda "Brisa" hay más tubérculos, 205, que verduras con 42.

Momento B

La cifra que aparece en las decenas es 9.

La cifra que aparece en las unidades es 7.

La cifra que aparece en las unidades de mil es 2.

La cifra que aparece en las centenas es 0.

1. Se forman 358 decenas y quedan sueltas 6 unidades; 6 es la cifra de las unidades en 3.586.

Se forman 35 centenas. Quedan sueltas 80 decenas y 8 es la cifra de las decenas en 3.586.

Se forman 3 unidades de mil. Quedan sueltas 500 centenas y 5 es la cifra de las centenas en 3.586.

2. 350 unidades. 420 centenas. 12 decenas.

3. 83 bolsas y sobran 75 dulces. 170 bolsas y sobran 27 dulces.

Momento C

2. $2.365 + 3.629 = 5.994$

3. $307 + 2.508 = 2.815$ $7.689 + 506 = 8195$

6. $3.827 + 1.759 = 5.586$ $3.000 - 826 = 2174$ $5.083 - 294 = 4.789$

$6.003 - 3.427 = 2.576$

7. $186 + 316 = 502$ $406 - 121 = 285$ $247 + 686 = 933$

$215 - 123 = 92$ $436 + 134 = 57$ $3.246 - 521 = 2.725$

Guía 3. Estimemos el resultado de adiciones y sustracciones

Exploración de conocimientos previos

1. Le recomendaría que fuera a comprar los productos en la tienda Colombia porque el precio de la panela y el aceite es de \$1.850.
2. La diferencia entre el aceite que vende la tienda Colombia y el aceite que vende la tienda el Rosal es de \$50.
3. Mariana debe comprar arroz y leche en la tienda el Rosal y panela y aceite en la tienda Colombia. Estos productos suman \$4.000.

Momento B

4. 7.357 a las decenas. 7.360 4.360 a las centenas. 4.400
1.019 primero a las decenas y después a las centenas. 1.020; 1.000
2.087 primero a las decenas y después a las centenas. 2.100; 2.100

Momento C

3. $347 + 256 = 603; 600$ $5.327 - 2.946 = 5.259; 5.260; 5.300$
 $4.286 + 973 = 5.259; 5.260; 5.300$ $7.053 - 459 = 6.594; 6.600$
 $1.248 + 3.714 = 4.962; 4.960; 5.000$

Guía 4. Conozcamos una nueva operación

Exploración de conocimientos previos

- 120 dulces tienen en las doce bolsas.
80 dulces faltan para completar las 2 cajas rojas.
5 cajas rojas suben al camión.
500 dulces completan.

Momento A

1. Paga \$4100 por el dulce, el pastel y 30 minutos de internet.
Le devuelven a Josefina \$50.
Sí le alcanza para comprar 1 chocolatina y 2 dulces.
El billete era de \$10.000.
Compró 5 chokolatinas.
3. 1200 gramos pesa el contenido de la caja.
150 gramos pesa cada galleta.
Faltan \$800.
4. 24 pedazos iguales.
7 tablas para 28 pedazos.
tablas para 30 pedazos.
5. 6 carpas.
7 carpas.
25 niños.



Guía 4. Conozcamos una nueva operación

Momento B

2. 7 bombas y sobra 1 bomba.

Reparte 83 periódicos.

8 botones van en cada caja y sobra 1 botón.

4. En cada canasta van 7 naranjas.

Pegó 9 botones en cada camisa.

Momento C

1. $8 \times 2 = 16$

$6 \times 1 = 6$

$4 \times 5 = 20$

$3 \times 9 = 27$

2. $6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$

$7 + 7 + 7 = 21$

$4 = 4$

3. $3 \times 2 = 6$

$2 \times 6 = 12$

$5 \times 8 = 40$

4. $6 \times 7 = 42$ guayabas

$6 \times 5 = 30$ botellas

Guía 5. Usemos las tablas de multiplicar

Exploración de conocimientos previos

Camilo saltó 2 metros.

Mario saltó 1 metro más que Camilo.

Si Camilo hubiese saltado dos metros más, hubiera saltado 4 metros.

Momento A

Cantidad de fichas usadas	Figuras diferentes construidas	Multiplicaciones representadas	Multiplicaciones representadas
18	3	6	$6 \times 3, 3 \times 6, 2 \times 9, 9 \times 2, 18 \times 1, 1 \times 18$
24	3	6	$2 \times 12, 12 \times 2, 3 \times 8, 8 \times 3, 4 \times 6, 6 \times 4, 24 \times 1, 1 \times 24$
11	1	2	$11 \times 1, 1 \times 11$
36	4	8	$2 \times 18, 18 \times 2, 3 \times 12, 12 \times 3, 4 \times 9, 9 \times 4, 36 \times 1, 1 \times 36$
30	4	8	$2 \times 15, 15 \times 2, 6 \times 5, 5 \times 6, 3 \times 10, 10 \times 3, 30 \times 1, 1 \times 30$
47	1	2	$1 \times 47, 47 \times 1$

4. En todos los casos fue posible construir: para 11 y 47, 2 multiplicaciones; para 36 y 30, 8 multiplicaciones.

5. 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 y 23. Las que pueden construir dos figuras, 4, 6, 8, 10, 14, 15, 21, 22

6.

Número de figuras construidas	Cantidad de fichas utilizadas
1	1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23
2	4, 6, 8, 10, 14, 15, 21, 22
3	9, 12, 16, 18, 20, 24

$12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 12 \times 6$

$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 9 \times 7$

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 5 \times 7$

Guía 5. Usemos las tablas de multiplicar

Momento B

1. 3×5 , 8×7 , 8×5 , 7×4

3. 9×6 , 5×8 , 4×6

4. $6 \times 7 = 42$ $4 \times 2 = 8$ $9 \times 1 = 9$ $2 \times 4 = 8$ $3 \times 8 = 24$ $5 \times 6 = 30$

5. $3 \times 7 = 21$ $4 \times 8 = 32$ $5 \times 7 = 35$ $4 \times 3 = 12$ $7 \times 7 = 49$ $6 \times 9 = 54$

6. 12 tornillos, 35 vasos, 54 tomates, 6 salones, \$9, 7 cm, 20 revistas.

Momento C

2. 26 veces 5 da 130, 43 veces 3 da 129, 6 veces 18 da 108.

3. Agregó un cero al final de cada número, cada vez que multiplico por 10.

5. $8 \times \underline{\quad} = 77$, busco en la tabla del 8 el número más cercano a 77; en este caso es 9, y sobran 5. Por tanto se pueden hacer 9 galletas y sobran 5 gramos de harina.

Momento D

- $245 - 24 = 221$, $221/16 = 13$. Entonces haría 14 viajes y en el último necesitaría llenar una caneca completa y 5 litros más en la otra.
- Tendrían que alquilar 24 carros para que nadie se quede sin ir.
- 750 plantas.
- 18 mesas y quedan con el cupo lleno. Se necesitarían 19 mesas, pero en la última mesa quedaría una silla vacía.
- 23 viajes
- 2. b, c, b.

Guía 6. Conozcamos la división

Exploración de conocimientos previos

- En tres canastas ha empacado 90 botellas.
- Ha empacado 120 botellas.
- Ha empacado 300 botellas.

X	2	3	5	6	7	8	9
2	4	6	10	12	14	16	18
3	6	9	15	18	21	24	27
5	10	15	25	30	35	40	45
6	12	18	30	36	42	48	54
7	14	21	35	42	49	56	63
8	16	24	40	48	56	64	72
9	18	27	45	54	63	72	81



Guía 6. Conozcamos la división

Momento B

- $35/7 = 7 \times 5 = 35$, $5 \times 7 = 35$, $42/6 = 6 \times 7 = 42$, $7 \times 6 = 42$, $81/9 = 9 \times 9$,
 $72/8 = 8 \times 9 = 72 = 9 \times 8 = 72$, $63/7 = 9 \times 7 = 63$, $7 \times 9 = 63$, $56/8 = 9 \times 8 = 56$,
 $8 \times 9 = 56$
- $13 \times 8 = 104$ pesos; esto cuestan los 8 turrone; $2000/250 = 8$; entonces, se pueden comprar 8 naranjas.
 $54/8 = 9$; por tanto, se necesitan mínimo 9 carpas; $75 - 23 = 52$ fichas. $14 + 12 = 26$ docenas de mangos. $125 \times 6 = 750$ gramos.
- Los estudiantes construirán situaciones que les permitan desarrollar las operaciones planteadas.

Momento C

- $57/9 = 6$ y residuo 3; $84/9 = 9$ y residuo 3; $26/3 = 8$ y residuo 2, $30/6 = 5$ y residuo 0; $18/3 = 6$ y residuo 0, $100/9 = 11$ y residuo 1.
- $174/8 = 21$ y sobran 6 fichas; se pueden comprar 33 dulces; 2 000 vale una libra de arroz entonces 6 libras valen 12 000.
- 23 saltos, 11 saltos, se pueden hacer saltos de a 1 casilla, 24 saltos; de a 2 casillas, 12 saltos; de a 3 casillas, 8 saltos; de a 4 casillas, 6 saltos; de a 6 casillas, 4 saltos; de a 8 casillas, 3 saltos; de a 12 casillas, 2 saltos; de a 24 casillas 1 salto.

Momento D

- Sumo todas las cantidades y las divido entre la cantidad de postes, teniendo en cuenta los espacios entre los mismos. Sí alcanzan los 125 postes.
- Se necesitan 6 viajes, cada familia recibe 6 mangos, 5 piñas, 10 naranjas, 8 guayabas; en total reciben 29 frutas. 73 reses.

Guía 7. Aprendamos algo más sobre la medida de terrenos

Exploración de conocimientos previos

El apartamento sí cumple con las especificaciones que la abuela pide, pues el ancho del apartamento es de 7 metros y el ancho 9 metros; el producto de los dos números es 56 metros cuadrados. Tiene un patio de 3 metros de área y el perímetro del apartamento es de 35 metros.

Momento A

- Se necesitan 384 baldosas.
- Se gasta la misma cantidad de baldosas: 768.

Momento B

- Para el perímetro, se considera la suma de todos los lados: $2 + 2 + 5 + 5 = 14$ cm
- Para el cuadrado se toma: $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ cm
- Para el triángulo isósceles (tiene 2 lados iguales): $3 + 3 + 2 = 8$ cm
- Para el cuadrilátero: $2 + 2 + 4 + 4 = 12$ cm

Momento C

- a. Rectángulo: 36 cuadrados de 1 cm de lado.
b. Triángulo rectángulo: 15 cuadrados de 1 cm de lado.
c. Hexarrecto: 40 cuadrados de 1 cm de lado.
d. Triángulo isósceles: 24 cuadrados de 1 cm de lado.



Estrategias para abordar los problemas más frecuentes en el desarrollo del pensamiento matemático

Dificultades	Algunas estrategias
<p>En las operaciones para sumar y restar se pueden presentar dificultades con respecto a las estrategias utilizadas por los estudiantes. También para dar solución a problemas que implican estructuras aditivas.</p>	<p>Las siguientes son estrategias que puede utilizar para superar las dificultades que presenten los estudiantes en relación a estrategias para sumar o restar.</p> <p>Para la suma⁴:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de un modelo con dedos u objetos: se presentan dos casos:<ul style="list-style-type: none">- En el primero se construyen dos colecciones cuyo número de elementos sean los números dados y se procede de dos formas distintas: juntar las dos colecciones y contar todo o contar sin hacer la unión física de las colecciones.- En el segundo, se construye una sola colección y se incrementa en tantos elementos como indique el sumando. Utilice el ábaco como estrategia de solución para ejercicios de suma y resta. Genere situaciones de su cotidianidad donde tengan que emplearlo.• Secuencias de recuento: se cuentan los objetos que se supone se deben reunir sin realizar ninguna acción física. Se trata de conductas puramente verbales y se procede de varias formas:<ul style="list-style-type: none">- Contar todo (el niño cuenta todos los objetos).- Contar a partir del primero de los números dados.- Contar a partir del mayor de los números. <p>Utilice tapas o canicas para conformar conjuntos, haga preguntas donde los estudiantes deban hacer agrupamientos. Recuerde que el cardinal del conjunto es la cantidad de elementos que tiene en total.</p> • Datos numéricos recordados: emplean combinaciones numéricas que recuerdan cómo son: aplicaciones de la idea o doble aplicación de sumas conocidas como $6 + 4 = 10$. Puede utilizar la descomposición de sumas trabajadas en la guía número 3. Esta estrategia desarrolla la habilidad para hacer cálculos mentales.



	<p>Para la resta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos directos con objetos: se construye una colección de objetos que represente al minuendo y de esta se van quitando los objetos. Esto se puede realizar de varias formas: <ul style="list-style-type: none"> - Quitando de (se quitan tantos objetos como indica el sustraendo). - Quitando hasta (se van quitando al minuendo elementos hasta que quede el sustraendo; el recuento de lo que se ha quitado dará el resto). • Recuento: sin utilizar objetos físicos. Se pueden considerar varias: <ul style="list-style-type: none"> - Contar hacia atrás (contar hacia atrás desde el minuendo tantas veces como indica el sustraendo; el número anterior al último contado es la diferencia). - Contar hacia atrás hasta (contar hacia atrás desde el minuendo hasta alcanzar el sustraendo; el número de pasos dados es el resto). - Contar hacia adelante desde (se cuenta desde el sustraendo hasta el minuendo; el número de pasos dados es la diferencia).
<p>El aprendizaje de las tablas de multiplicar, puede causar dificultades cuando solo se quedan con la mecanización de las mismas, sin el proceso de comprensión que generan las mismas.</p>	<p>Para que las tablas de multiplicar no queden solamente de forma memorística, haga que las construyan haciendo énfasis en las reiteraciones de los números. Se recomienda trabajar sistemáticamente con todos los productos que tienen el mismo multiplicador, comenzando con el 2: primero 2×1 hasta llegar a 2×9. Se puede iniciar por el término “veces” y progresivamente lo irán convirtiendo en el símbolo.</p>
<p>La división como comprensión del acto de hacer descomposición de un conjunto.</p>	<p>La división debe ser trabajada simultáneamente con la multiplicación. La gran dificultad que se observa es el doble papel que puede representar el divisor en los diferentes modelos: número de partes en las que se divide la cantidad inicial para ir formando las diferentes partes en las que se divide la cantidad inicial.</p>

4 Castro E. (1999). Estructuras aritméticas elementales y su modelización. Una empresa docente. Bogotá: Universidad de los Andes.

Rejilla de valoración

- Marque, en la rejilla de cada niño, la valoración por cada criterio.

Guía	Criterios de valoración (desempeños)	Valoración			
		Superior	Alto	Básico	Bajo
1	• Utilizo diferentes estrategias para realizar sumas y restas a partir de objetos de mi entorno o de partes de mi cuerpo.				
	• Identifico transformaciones de sumandos con base 5, base 10 y sumandos iguales para agilizar las operaciones de suma.				
	• Reconozco la aplicación de la propiedad asociativa y conmutativa de la adición en operaciones con números naturales.				
2	• Utilizo la representación del sistema de numeración decimal para contar, escribir y leer los números.				
	• Utilizo la representación del sistema de numeración decimal para resolver adiciones.				
3	• Realizo estimaciones con respecto a la ubicación de diferentes números, en la recta numérica o entre dos números.				
	• Utilizo el redondeo para aproximar un número a otro más cercano que tenga ceros.				
4	• Utilizo la suma reiterada como una estrategia de solución para los problemas multiplicativos.				
	• Identifico la división de números naturales como estrategia de solución de situaciones.				
	• Encuentro estrategias de estimación para resolver problemas de reparto no exacto.				
5	• Utilizo la multiplicación como un producto de medidas (producto cartesiano).				
	• Resuelvo situaciones que involucran las repeticiones de cantidades.				
	• Interpreto los datos que se presentan a partir de una gráfica.				
6	• Identifico la división como una operación inversa a la multiplicación.				
	• Utilizo la representación de la división para expresar la operación.				
	• Resuelvo situaciones que involucran división.				
7	• Identifico y aplico las propiedades de la multiplicación (conmutativa, asociativa, distributiva).				
	• Utilizo diferentes unidades de peso.				
	• Reconozco el gramo y sus múltiplos como unidades convencionales de peso.				
	• Realizo equivalencias entre unidades de medida convencionales de longitud.				

